

۱۳۷۱۵۵۲

کارگاه برق صنعتی

جلد ۲: کارگاه برق ساختمان

محمد فرهمند - حبیب الله حقان - ابوطالب شریفی

بسم الله الرحمن الرحيم

سرشناسه	فرهمند، محمد، ۱۳۶۴ -
عنوان و نام پدیدآور	کارگاه برق صنعتی/محمد فره‌مند، محمد عباسی،
مشخصات نشر	شیراز: نوید شیراز، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	ج ۲: مصور.
شابک	ج ۱: ۹۷۸-۶۰۰-۱۹۲-۵۵۸-۰۰ ج ۲: ۹۷۸-۶۰۰-۱۹۲-۵۶۹-۰۰
وضعیت فهرست نویسی	فیا
یادداشت	نویسندگان جلد دوم محمد فره‌مند، حبیب‌الله دهقان، ابوطالب شریفی میباشند.
یادداشت	کتابنامه.
موضوعات	ج ۱. کارگاه مکانیک - ج ۲. کارگاه برق ساختمان -
موضوع	مهندسی برق -- راهنمای آموزشی (متوسطه)
موضوع	ساختمان‌ها -- تجهیزات برقی -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	ساختمان‌ها -- تجهیزات برقی -- راهنمای آموزشی (متوسطه)
موضوع	مهندسی برق -- راهنمای آموزشی (عالی)
شناسه افزوده	عباسی، محمد، ۱۳۶۲ خرداد -
شناسه افزوده	دهقان، حبیب‌الله، ۱۳۵۲ -
شناسه افزوده	شریفی، ابوطالب، ۱۳۶۰ -
رده بندی کنگره	TK ۱۶۵/۴۴۳۱۱۰۴
رده بندی دیویی	۶۳۰.۳۰۷۶
شماره کتابشناسی ملی	۰۰۱۲۲



کارگاه برق صنعتی

محمد فره‌مند - حبیب‌الله دهقان - ابوطالب شریفی

صفحه آرای: نجمه اسکندری □ طرح جلد: کانون آگهی و تبلیغات سی راه ارتباطی و چاپ: واصل

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد □ چاپ اول: ۱۳۹۵ □ حق چاپ محفوظ

ناشر: انتشارات نوید شیراز

دفتر شیراز- تلفن ۶۲-۳۲۲۲۶۶۶۱-۳۲۲۲۹۶۷۶ نمابر

دفتر تهران- تلفن ۵۹۴۵-۸۸۹۰۵۹۴۵ نمابر ۸۸۹۰۵۹۴۵-۲۱

پست الکترونیکی: Navideshiraz.Pub@Gmail.com

وب سایت: www.navideshiraz.com

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۹۲-۵۶۹-۰۰ ISBN: 978-600-192-569-6

شابک دوره: ۹۷۸-۶۰۰-۱۹۲-۵۷۰-۰۲

۲۰/۰۰۰ تومان

فهرست مطالب

۷	مقدمه مولف
۹	فصل ۴
۹	ابزار شناسی و عملیات کارگاه برق
۱۱	۱- ابزار مقدماتی برق
۱۱	پیچ گوشتی
۱۲	فازمتر
۱۳	انبردست
۱۴	۳- انبردست
۱۴	دم باریک
۱۵	دم گرد
۱۵	دم کج
۱۵	سیم چین
۱۶	سیم لخت کن
۱۷	درفتی
۱۷	دم پهن
۱۸	فتر سیم کشی
۱۸	۲- انواع سیم ها، ساختمان و کاربرد آنها
۲۰	۱- سیم NYA

۲۰	۳ - سیم NYM
۲۱	۴ - سیم NYFA
۲۱	۵ - سیم NYFAZ
۲۱	۶ - سیم Y
۲۱	۷ - کابل کواکسیال
۲۳	فرم کاری سیم
۳۰	کابل به پرس
۳۲	۱ - اتصال کابل شو پرس به سرسیم
۳۳	۲ - اتصال کابل شو انگشتی
۳۴	۴ - لحیم کابل
۳۷	انواع هویه بر
۳۹	عملیات لحیم کار
۴۰	لحیم کاری پیشرفته
۴۶	۵ - دستگاه های اندازه گیری الکتریکی
۵۱	مولتی متر عفره ای
۶۶	کنترل راکتیو
۷۰	اندازه گیری ضریب خود القایی سیم پیچ و ظرفیت خازن
۷۲	علائم مکانیزم دستگاه های اندازه گیری
۷۵	فصل ۵
۷۵	برق ساختمان
۷۷	بخش اول: حفاظت الکتریکی
۷۸	فیورها
۸۱	فیورهای کارتریج و شیشه ای
۸۲	کلید مینیاتوری (MCB)
۸۵	حفاظت شخص و تجهیزات در برابر خطاهای الکتریکی
۸۶	اتصال زمین الکتریکی
۸۶	ولتاژ تماس
۸۶	ولتاژ گام
۹۴	مراحل احداث یک الکترود زمین ساده

۹۴	.....	بنتونیت برای تصحیح خاک
۹۹	.....	۲ - حفاظت بوسیله نول
۱۰۰	.....	۳ - حفاظت توسط عایق کاری
۱۰۲	.....	۵ - حفاظت توسط هم پتانسیل سازی (هم بندی)
۱۰۴	.....	۶ - حفاظت توسط ولتاژ کم
۱۰۴	.....	۷ - حفاظت توسط کلید خطای جریان (FI)
۱۰۶	.....	انواع کابل های خطای جریان
۱۰۹	.....	بخش دوم: لوله کشی
۱۱۱	.....	ابزار برش کاری و خمکاری لوله
۱۱۶	.....	انواع اتصالات
۱۲۳	.....	برشکاری و خمکاری، اتصالات، نصب لوله های فولادی
۱۲۶	.....	برشکاری، خمکاری، اتصالات و نصب لوله های PVC
۱۳۰	.....	داکت و ترانک فلزی
۱۳۴	.....	بخش سوم: سیم کشی و نصب تجهیزات رانشایی
۱۴۲	.....	نصب و سیم کشی پریزها
۱۴۴	.....	لامپ ها
۱۴۷	.....	لامپ های تخلیه در گاز
۱۵۱	.....	فواصل استاندارد در سیم کشی
۱۵۲	.....	فواصل استاندارد کلید، پریز و تقسیم از کف و سقف ساختمان
۱۵۵	.....	۱ - نقشه تک خطی (فنی)
۱۵۵	.....	۲ - نقشه مدار گسترده یا نقشه مسیر جریان
۱۵۵	.....	۳ - نقشه چند خطی (حقیقی)
۱۵۹	.....	مدار الکتریکی کلید دوپل
۱۶۱	.....	مدار الکتریکی کلید تبدیل
۱۶۳	.....	مدار الکتریکی کلید تک پل و تبدیل (مدار خواب و بیداری)
۱۶۵	.....	مدار الکتریکی کلید صلیبی
۱۶۶	.....	مدار الکتریکی لامپ فلورسنت
۱۶۹	.....	رله
۱۷۱	.....	رله ضربه ای

۱۷۳	رله‌ی راه پله
۱۷۴	سنسور حضور افراد
۱۸۲	بخش چهارم: سیستم‌های تهویه
۱۸۳	ساختمان کولر آبی
۱۹۳	نصب و راه اندازی کولر آبی
۱۹۴	سرویس و نگهداری کولرهای آبی
۱۹۶	بخش پنجم: تأسیسات جریان ضعیف
۱۹۷	مدار الکتریکی زنگ اخبار
۱۹۷	مدار الکتریکی کنسل مکانیکی
۱۹۸	دربازکی و مکالمه
۲۰۱	مدار الکتریکی دزدگیر
۲۱۰	بخش ششم: تابلوهای برق ساختمان
۲۱۱	تابلو تقسیم واحد
۲۱۲	نقشه تابلو تقسیم واحد
۲۱۵	تابلوی اصلی (تابلوی کم‌تور)
۲۱۷	ساخت و مونتاژ تابلو
۲۲۱	تعیین مراحل و زمان انجام کارها
۲۲۲	برآورد هزینه‌ها و تجهیزات
۲۲۴	محاسبه سطح مقطع سیم
۲۲۷	منابع

مقدمه مواف

در آغاز خداوند بی حد و واسا کرم تا با عنایت به این بنده حقیر توانستم این اثر را به ثمر برسانم تا که دانش آموزان، رشته برق صنعتی از به همراه داشتن تعداد فراوان کتابها و سردرگمی در آنها رهایی یابند. هر یک از این رشته ها که به رشته های مشتاق به این رشته بر کاربرد در کشورمان از ترس دانش این رشته و کتاب انصراف میدهند و لذت ادامه تحصیل در رشته دلخواه خود را از دست میدهند. بی شک این رشته ها به مستعدی که به دنبال راه یابی به آزمون های علمی هستند را ناقص بودن کتابهای خود نگله مندند چرا که هنوز در کارودانش کمبودها و ناهماهنگی هایی بین دروس و کتابهایشان وجود دارد. البته بایستی از مولفان کتابهای درسی تشکر و قدردانی کنیم چرا که اخیراً رویکردهایی در زمینه قوانین نظارتی ساختمان داشته اند و نکاتی هر چند اندک را در کتابها گنجانده اند که خود فانوس امیدی است در راه رسیدن به قانون مند شدن آموزش برق در کتابهای درسی است.

در این مجموعه ۳ گانه برق صنعتی شامل گارگاه مکانیک، برق ساختمان و برق صنعتی نهایت تلاش صورت گرفته تا در ضمن آشنایی با آخرین استانداردهای نظری ساختمان، آموزشی کامل در زمینه رشته برق صنعتی صورت بگیرد تا هم دانش آموزان از به همراه داشتن چندین کتاب به همراه خود بی نیاز شوند و هم سرفصل آموزشی به طور کامل در این کتابها را فرا بگیرند.

لازم به ذکر است که استادان و مربیان و دانشجویان نیز میتوانند از این مجموعه نهایت استفاده را ببرند و رشته برق را گام به گام به صورت عملی فرا بگیرند. البته هر اتری حالی از ابراد و اشکال نیست و اینجانب بسیار از نقد و غلط گیری این کتابها استقبال خواهیم کرد و

امیدوارم با تذکراتی خود به هر چه بهتر شدن آموزش کمک کنید.

در اینجا از اساتید خود که همیشه مایه فخر من بوده اند تشکر میکنم و از آقایان مهندس حبیب الله دهقان و مهندس ابوطالب شریفی که در حین تدوین کتاب ایرادات کتاب را تذکر داده اند نیز کمال قدردانی را مینمایم. این مجموعه حاصل جمع آوری سرفصل آموزش برق صنعتی مجموعه هشتم از صدها منبع مختلف در بیش از ۵ سال میباشد و در اینجا اگر نام منبعی از قلم افتاده از ایشان خواهم شد ام که با حسن نظر خود مرا عفو کرده و باشد که در چاپ های بعدی اصلاح گردد.

در پایان این مجموعه را به مادرم که همیشه با دلسوزی مرا در تمام مراحل زندگی راهنمایی کرده است تقدیم میکنم.

www.ketab.ir